

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-187483

(43)Date of publication of application : 23.07.1996

(51)Int.Cl. B09B 3/00  
B09B 3/00  
B01D 53/18  
B01D 53/34  
B01D 53/68

(21)Application number : 07-016517

(71)Applicant : MOTODA ELECTRON CO LTD

(22)Date of filing : 06.01.1995

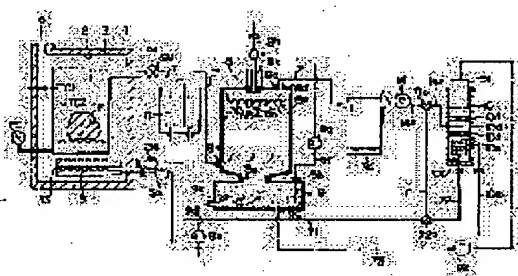
(72)Inventor : MOTODA KENRO

(54) DETOXIFICATION TREATMENT OF VINYL CHLORIDE TYPE WASTE MATERIAL  
AND OBTAINING OF CALCIUM CHLORIDE FROM PRODUCT IN THE TREATMENT

## (57)Abstract:

PURPOSE: To treat a chlorine-containing synthetic resin waste without generating dioxine by housing the chlorine-containing synthetic resin waste in a hermetically closed container to heat the waste under specific conditions not only to thermally decompose the same but also to advance hydrogen chloride removing reaction and guiding hydrogen chloride produced in the hermetically closed container to the outside to neutralize the same to be removed.

CONSTITUTION: A chlorine-containing synthetic resin waste F generating dioxine upon combustion is housed in the inside container 1 hermetically closed so as to be covered with an outside container 2. The synthetic resin waste is heated to about 250° C or higher under an oxygen free condition within the inside container 1 not only to thermally decompose the synthetic resin waste but also to advance hydrogen chloride removing reaction and hydrogen chloride produced in the inside container 1 is guided to a removing device 11 outside the container and passed through the shower like filter soln. containing calcium carbonate in a filter tank 8 to be neutralized and removed. Therefore, dioxine is almost not generated even in the treatment of a vinyl chloride type waste material and useful calcium chloride can be obtained.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-187483

(43) 公開日 平成8年(1996)7月23日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 0 9 B 3/00  
B 0 1 D 53/18

識別記号  
Z A B  
E  
庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 0 9 B 3/00 3 0 2 A  
B 0 1 D 53/34 Z A B

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-16517

(22) 出願日 平成7年(1995)1月6日

(71) 出願人 591072835

元田電子工業株式会社  
東京都杉並区上高井戸1-17-11

(72) 発明者 元 田 謙 郎

東京都杉並区上高井戸1丁目17番11号 元  
田電子工業株式会社内

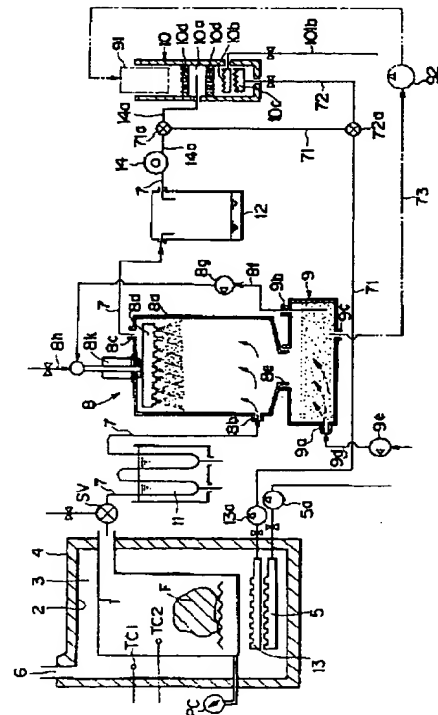
(74) 代理人 弁理士 樋口 盛之助 (外1名)

(54) 【発明の名称】 塩ビ系廃材の無害化処理法及びこの処理における生成物から塩化カルシウムを得る方法

(57) 【要約】

【目的】 焼却処理すれば必ずダイオキシンが発生する塩ビ系廃材を、ダイオキシンを殆ど生じさせないのみならず、処理課程で塩化カルシウムを得ることができる処理方法を提供すること。

【構成】 燃烧するとダイオキシンを発生する塩素を含む合成樹脂廃棄物を密閉容器内に収容し、無酸素下で約250℃以上に加熱することにより、前記廃棄物を熱分解させると共に脱塩化水素反応を進行させ、前記密閉容器内に生成する塩化水素を容器外に導いてそこで中和、又は、他の物質と結合させることにより除去する。この処理において、密閉容器内に生成される塩化水素ガスを炭酸カルシウムを含むシャワー状フィルタ液内を通過させることにより塩化カルシウムを生成させる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 燃烧するとダイオキシンを発生する塩素を含む合成樹脂廃棄物を密閉容器内に收容し、無酸素下で約 250℃ 以上に加熱することにより、前記廃棄物を熱分解させると共に脱塩化水素反応を進行させ、前記密閉容器内に生成する塩化水素を容器外に導いてそこで中和、又は、他の物質と結合させることにより除去することを特徴とする塩ビ系廃材の無害化処理法。

【請求項 2】 密閉容器内に生成する熱分解ガスから燃烧ガスを抽出し、該抽出ガスを加熱源用の燃烧ガスに使用する請求項 1 の塩ビ系廃材の無害化処理法。

【請求項 3】 密閉容器内に生成される塩化水素ガスをアルカリ性のシャワー状フィルタ液内を通過させることにより中和する請求項 1 又は 2 の塩ビ系廃材の無害化処理法。

【請求項 4】 フィルタ液のシャワー状供給部は、熱分解ガスの排気系路中に複数箇所設け、熱分解ガスを順次通過させる請求項 3 の塩ビ系廃材の無害化処理法。

【請求項 5】 塩ビ系廃材の無害化処理において、密閉容器内に生成される塩化水素ガスを炭酸カルシウムを含むシャワー状フィルタ液内を通過させることにより塩化カルシウムを生成させることを特徴とする塩化カルシウムを得る方法。

【請求項 6】 塩化水素を含む熱分解ガスに炭酸カルシウムを含むシャワー状フィルタ液を散布することにより、塩化カルシウムを生成すると同時に二酸化炭素を生成させて pH 値を上げ、前記塩化カルシウムの生成を促進する請求項 5 の塩化カルシウムを得る方法。

【請求項 7】 塩化水素を含む熱分解ガスに散布される炭酸カルシウムを含むシャワー状フィルタ液は回収して循環させ、その間で生成される塩化カルシウムを濃縮して取出す請求項 6 の塩化カルシウムを得る方法。

【請求項 8】 塩化カルシウムを濃縮するとき、その濃縮容器に外部から空気を強制供給することにより、容器内における二酸化炭素を容器外に導出する請求項 7 の塩化カルシウムを得る方法。

【請求項 9】 塩化水素がシャワー状フィルタ液により除去された熱分解ガスは、このあと約 700℃ 以上に加熱して消臭熱分解する請求項 3 又は 4 の塩ビ系廃材の無害化処理方法。

【請求項 10】 塩化水素がシャワー状フィルタ液により除去された熱分解ガスは、このあと約 700℃ 以上に加熱して消臭熱分解する請求項 5 ～ 8 のいずれかの塩化カルシウムを得る方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明、例えば、農業用の塩化ビニル、塩化ビニリデン系の合成樹脂製品のように、燃烧するとダイオキシンを発生する塩素を含む合成樹脂廃棄物（以下、塩ビ系廃材という）を、ダイオキシンを発生

2

させることなく熱分解処理すると共に、その処理過程において塩化カルシウムを得る方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、塩ビ系廃材は、埋立て処理するか焼却処理することが一般に行われているが、この廃材は燃烧するとダイオキシンを生成することが知られており、その対策に苦慮しているのが現状である。因に、従来の処理は、有酸素雰囲気下での燃烧であるため、当然にダイオキシンは発生しているが、従来の処理技術では、発生したダイオキシン自体を捕捉して除去するか、無害化することが試みられている。しかし、現実には、焼却後の残渣、飛灰、焼却後の発生ガス、煙突の内部などから残留ダイオキシンが検出されていることが報告されている。なお、ダイオキシンとはクロロジベンゾキシシンの俗称であり、環境汚染の最たるものとして、一般には、2, 3, 7, 8-テトラクロロジベンゾ-p-ジオキシン (2, 3, 7, 8-TCDD) のことをいう。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はこのような点に鑑み、焼却処理すれば必ずダイオキシンを発生する塩ビ系廃材を、ダイオキシンを殆ど生じさせないのみならず、処理課程で塩化カルシウムを得ることができる処理方法を提供することを課題とするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決することを目的としてなされた本発明の構成は、燃烧するとダイオキシンを発生する塩素を含む合成樹脂廃棄物を密閉容器内に收容し、無酸素下で約 250℃ 以上に加熱することにより、前記廃棄物を熱分解させると共に脱塩化水素反応を進行させ、前記密閉容器内に生成する塩化水素を容器外に導いてそこで中和、又は、他の物質と結合させることにより除去することを特徴とするものである。

## 【0005】

【作用】 本発明はダイオキシン生成の原因となる酸素を予め排気した無酸素下の容器内で塩ビ系廃材の熱分解を行い、この熱分解中に前記廃材から生成する熱分解ガスの中の塩化水素を、アルカリ性又は炭酸カルシウムを含むシャワー状フィルタ液の中を通すことにより、冷却中和するか、又は、塩化カルシウムに生成させることによって除去するので、ダイオキシンを生成させることなく塩ビ系廃材の無害化処理ができる。また、塩化水素ガスが除去された熱分解ガスは、加熱源の燃料ガスとして使用することができると共に、さらに 700℃ 以上の加熱下で更に熱分解するので、熱分解ガスの消臭ができ、万一容器内に微量のダイオキシンが生成されることがあっても、熱分解するので、ダイオキシンが本発明方法を実施する処理系の外に放散されることはない。

## 【0006】

【実施例】 次に、本発明の実施例を図により説明する。図 1 は本発明によるダイオキシンを発生させない廃棄物

3

の熱分解処理方法を実施することができる装置の一例の要部を示す正面図である。

【0007】図1において、1は密閉可能な内側容器で、図示しないが、加熱分解される塩素を含む合成樹脂廃材Fの出入口を具備すると共に、この例では、上部側面に排気道1aを形成している。2はこの内側容器1の外側に空間3を保持して当該内側容器1を被覆するように配設した外側容器で、全外面に断熱材4が積層被覆されている。なお、内側容器1を何層の空間を介在させて外側容器で被覆するかどうかは任意である。また、上記外側容器2の内面や内側容器1の内面には、必要に応じて熱反射板(図示せず)を設け、熱輻射率を上げて加熱効率をあげるようにしてもよい。

【0008】5は、上記内側容器1と外側容器2の間の空間3内であって、ここでは内側容器1の底部外面に、当該容器1の内部を加熱するために設けた加熱バーナ5で、主加熱源として配設されている。5aはその熱源の燃料供給用のポンプである。図示した例では主加熱源5として燃料ガスを用いているが、他の材料を燃料とする燃焼バーナや電気ヒータ、誘導加熱コイル等の電気加熱手段、或は、外部で形成した高温気体等の熱媒体の供給手段などを選択的、若しくは、組合せて配置してもよく、どのような組合せにするかは任意である。6は主加熱源5のために設けた排気口である。

【0009】ここで、塩素を含む合成樹脂廃材Fとしては、フィルムやシートの他に、硬質パイプ、樋材、電線被覆材、レザーなど、日用品としても広く使用されているものがある。従って、これらはポリ塩化ビニルやポリ塩化ビニリデン、又は、塩化ビニルと塩化ビニリデンの共重合体などの塩化ビニル、塩化ビニリデン系の合成樹脂材を主体としているが、塩素を含む合成樹脂材であれば、上記例のものに限られない。

【0010】TC1、TC2は、内側容器1の内部と、空間3の排気口6の近くに配置した温度センサで、2箇所の温度を検出することにより、内側容器1の内部温度と排気温度とを、例えば、バーナ5の作動状態を加減し、任意に制御することが可能になる。また、PCは内側容器1の内部圧力を検出する圧力センサで、内側容器1の内部圧力が所定値以上にならないように、前記バーナ5の出力を制御するためのものである。

【0011】以上により、本発明に使用する熱分解処理槽の一例を構成するが、上記処理槽では、内側容器1に入れた加熱分解される塩素系廃材Fから熱分解ガスが発生するまでは主加熱源のバーナ5を最大出力で駆動する。この熱分解ガスが発生するまでの予熱状態、或は、前駆的加熱状態を経て、内部容器1の中で塩素系樹脂廃材Fから塩化水素ガスが生成する温度は約273℃以上であるため、温度センサTC1、TC2によって内側容器1の内部温度と空間3の内部温度を計測する。ここで、廃材Fとなるポリ塩化ビニルは、190℃以上で熱分解して塩化

4

水素を発生し始め、また、ポリ塩化ビニリデンは分解温度が220℃付近であるので、このようなポリ塩化ビニルやポリ塩化ビニリデンの脱塩化水素化を進行させるには、大略273℃以上の温度に加熱するのが好ましい。

【0012】本発明方法の実施においては、処理中にダイオキシンが発生するのを防止するため、内側容器1内を無酸素状態に保持して加熱する。これは、無酸素雰囲気下、ダイオキシン類があっても、それは300~400℃に加熱されると、脱塩化水素化が促進されて、そのダイオキシン類は熱分解されるからである。

【0013】本発明方法を実施する装置では、前記内側容器1の排気道1aに安全弁SVを介して排気管7を接続し、この排気管7を、後述するシャワー状のフィルタ液を散布するフィルタ槽8に接続している。フィルタ槽8は、この例では2槽又はそれ以上が直列に配されている。

【0014】フィルタ槽8は、図1、図2に例示するように、塩化ビニル製、或は、陶製のような耐酸性のある材料により形成した筒状容器8aの内側上部に、モータ8kにより回転自在のシャワーヘッド8dを配置する一方、前記容器8aの下方に熱分解ガスの入口8bを、また、この容器8bのシャワーヘッド8dより上方に出口8cを夫々に形成し、更に、前記容器8aの底部には回収口8eを形成すると共に、該回収口8eに接続される回収槽9を設け、かつ、この槽9にポンプ8gを具備した循環パイプ8fを前記シャワーヘッド8dに接続して構成されている。これによりシャワー状フィルタ液による熱分解ガスの冷却、或は、中和をするためのフィルタ槽8と中和された物質、或は、生成される塩化カルシウムの回収槽9が形成される。

【0015】8hは、外部において調整されたアルカリ性のフィルタ液、或は、外部で調整した炭酸カルシウムを含むフィルタ液をシャワーヘッド8dに供給するフィルタ液供給管、9a、9bは回収槽9の入口と出口である。ここで、前記回収槽9には空気の供給パイプ9dを底部近くに接続し、ブローポンプ9eによって空気を回収槽9内に吹込むように形成している。これは、回収槽9に空気を吹込むことにより、炭酸カルシウムを含んだフィルタ液のシャワーに曝されて生成される塩化カルシウムと二酸化炭素を含んだ液体を攪拌し、二酸化炭素ガスを回収槽9内から排出させるためである。

【0016】本発明では、図示しないが、シャワーヘッド8dから水を散布し、炭酸カルシウムは別のルートでフィルタ槽8の容器8a内に前記水の散布と同期して散布供給するようにしてもよい。このようにすると、炭酸カルシウムの供給量、供給し始めるタイミング、供給状態を自由にコントロールできるので、熱分解ガスに含まれた塩化水素と炭酸カルシウムとの結合を合理的に進行させることができる。因に、熱分解処理の初期には熱分解ガスに含まれる塩化水素分も少なく、従って、この時期に多量の炭酸カルシウムをフィルタ槽8内に供給しても、

塩化カルシウムの生成に関与する量は少ない。

【0017】10はフィルタ槽8の出口8c側の排気管7に設けた加熱分解による脱臭又は消臭手段であるが、この脱臭手段10については、後に図3、図4に基づいて詳しく説明する。11は内側容器1とフィルタ槽8との間の排気管7に挿入したタール分の除去装置で、内側容器1において熱分解ガスが生成され始めた段階で生じ易いタール分を除去するためのものである。12はフィルタ槽8の出口8c側の排気管7に挿入した水分の除去装置で、例えば、熱分解のための加熱当初、内側容器1から排出される気体を含んだ水分、或は、熱分解処理中に排気系内に入ってくる水分を除去するためのものである。

【0018】13は主加熱源となるガスバーナ5と並べて設けた補助加熱源たる補助バーナで、このバーナ13の燃料は、フィルタ槽8の後に位置する排気管7に挿入したブロー等による排気ポンプ14の排気側14aから分岐部71aを介して分岐した分岐管71から供給される熱分解ガスを使用する。因に、塩化ビニルの燃焼熱は、4315Kcal/Kg、ポリエチレンの燃焼熱は、約11000~11200Kcal/Kgであるので、塩ビ系廃材、或は、これにポリエチレンが混在した廃材の熱分解ガスの燃焼熱も、この程度の数値が見込まれ、相当熱量の燃料ガスとして利用できるもので、本発明では、熱分解ガスを補助加熱源の燃料とするのである。

【0019】本発明において、塩化カルシウムを得るために使用するシャワー状フィルタ液には、炭酸カルシウム( $\text{CaCO}_3$ )又は石灰( $\text{CaO}$ )若しくは水酸化カルシウム( $\text{Ca(OH)}_2$ )の水との混合液、又は、いずれかの水溶液を使用する。

【0020】本発明において、容器8a内でシャワー状に散布されるフィルタ液中を通った熱分解ガスには、フィルタ液に含まれる炭酸カルシウム等と結合しない塩化水素ガスも含まれることがあるため、図示しないが、前記フィルタ槽8を通過したガスを排気管7に切換弁を設けて再度フィルタ槽8に還流させることがある。また、本発明方法の実施においては、図3に例示したように、フィルタ槽8を複数個並べて設け、それらを直列又は並列に接続したり、或は、切換接続するようにしてもよい。更には、本発明の熱分解反応では、高沸点成分であるタール分がフィルタ液に混入することも考えられる。このため、本発明ではフィルタ槽8の手前の排気管7に挿入したタール分の回収部11において内側容器1から排出される熱分解ガスを塩化カルシウムの融点以下の高温下で加熱し、吸引されるガスに含有される可塑剤やタール分等の不純物を高温下で熱分解することにより除去してもよい。

【0021】本発明において、熱分解処理槽の内側容器1から熱分解が進んで排出される熱分解ガスは、相当高温(例えば、400℃~700℃程度、或は、それ以上)であること、並びに、熱分解されている廃材が塩ビ系、或

は、塩ビ系にポリエチレン等が混在した合成樹脂であるので、燃焼させることにより、高エネルギーの燃焼熱が得られる。本発明ではこの点に鑑み、フィルタ槽8内を通過させたあとの熱分解ガスの一部を、高温ガス状態のまま、或は、燃焼させて利用するようにした。

【0022】即ち、フィルタ槽8において塩化水素ガスを除去した熱分解ガスの一部を分岐管71から分岐してガスバーナ5と併設した加熱用補助バーナ13に導き、該補助バーナ13において前記熱分解ガスの一部を燃焼させることにより、これを内側容器1の主加熱源の代わりの加熱源、或は、主加熱源と併用する補助加熱源とするのである。このようにすると、ガスバーナ5や該バーナ5に代わる他の主加熱源のエネルギー消費量を節減する上で有用である。13aは分岐管71のガス吸引ポンプである。

【0023】また、上記の分岐管71から取出す塩化水素ガスが除去された熱分解ガスは、先に述べた熱分解による脱臭手段10に分岐管71から分岐部72aを介して分岐した分岐管72から導入し、そこで燃焼させて脱臭乃至消臭のための熱分解における加熱源として利用することも可能である。

【0024】更には、上記の分岐して取出す高温の熱分解ガスは、フィルタ槽8におけるフィルタ液中の炭酸カルシウムと塩化水素ガスが結合して生成される塩化カルシウムの除湿、乃至は乾燥用の熱源として利用してもよい。以下に本発明により得られる熱分解ガスの利用態様について、図2~図4により説明する。

【0025】図3は、図1の装置における脱臭手段10の一例を具体的に示したもので、ここでの脱臭手段10は、フィルタ槽8から排気管7を経て導入される熱分解ガスを脱臭又は消臭するための熱分解容器10aと、この容器10aの底部に配設された加熱源となる主バーナ10b及び補助バーナ10cと、前記バーナ10b、10cの上方に配設した通気性のある耐熱材、例えばセラミックス製の熱保持拡散板10dと、前記容器10aの上部に形成した塩化カルシウムの除湿容器91の受部10eとから形成される。前記除湿容器91は、図1に仮想線で示すように、回収槽9から、ケミカルポンプ92等によって該槽9に溜まる塩化カルシウムを含む液状体を除湿容器91に導入し、不要水分を蒸発させて固形塩化カルシウムをこの容器91で形成するようにしてもよい。73はそのための配管である。

【0026】上記図3の脱臭手段10において、主バーナ10bには外部から市販の燃焼ガスが管101bを通して導入されるが、補助バーナ10cには、フィルタ槽8において脱塩化水素化された熱分解ガスの一部が分岐管72を経て導入され、このガスが燃焼されるようにしている。そして、主バーナ10bは、本発明による熱分解処理の初期段階で使用され、補助バーナ10cは熱分解ガスが内側容器1に発生して排気ポンプ14によって供給されるようになった段階で主バーナ10bに代わり使用される。

【0027】この結果、補助バーナ10cを燃焼させると

き、その燃焼状態、殊に、温度を測定しておくことにより、熱分解処理槽たる内側容器1の内部での熱分解の進み度合を判断することが可能になる。つまり、内側容器1に収容して熱分解処理される塩ビ系廃材の熱分解が進み、分解が終わってしまえば、燃焼可能な熱分解ガスの発

熱分解処理対象：農業用塩化ビニル廃材

内側容器1の主加熱源5による予熱；100,000Kcal/hで1時間

内側容器1の主加熱源5による熱分解加熱；

100,000Kcal/hで2時間

脱臭手段10の主バーナ燃焼；1,000Kcal/hで2時間

液状フィルタ8(500リットル)の蒸発熱；590cal/lcc

合計熱量

250Kg

10万Kcal

20万Kcal

2万Kcal

約30万Kcal

約52万Kcal

このように、塩ビ系廃材250Kgの熱分解処理に、約52万Kcalの熱量を要すると考えられる。一方、塩化ビニルの燃焼熱は、約4300Kcal/Kgであるから、250Kgの塩ビ系廃材の熱分解ガスをすべて燃焼させた発熱量は、約107万Kcalになる。ここで、熱効率を0.5としても、約53万Kcal以上の熱が得られるから、本発明の態様で熱分解ガスの中の可燃性ガスを、補助加熱源13や補助バーナ10cの燃料として使用し、これらの補助熱源を主加熱源13や主バーナ10b代えて駆動すれば、本発明方法は内側容器1の予熱段階、処理初期における脱臭熱分解加熱を除いて、いわば自己熱源によって処理することが可能になる。なお、前記塩ビ系廃材にポリエチレンが混在していれば、発熱量も増大する。

【0029】回収槽9では、フィルタ槽8において熱分解ガス中の塩化水素とフィルタ液中の炭酸カルシウムとが結合して塩化カルシウム $\text{CaCl}_2$ が生成されて溜まる。そこで本発明では、フィルタ槽8の回収口8eに接続されていた回収槽9を、処理終了後に取外し、この回収槽9内に溜った該塩化カルシウムに含まれている水分を、図4の脱臭手段10の熱を利用して蒸発させてもよい。回収槽9は、脱臭手段10に発生する燃焼熱によって前記水分を蒸発させるために、受部10eに置いて加熱する。図4は回収槽9又は除湿容器9fを密閉すると共に、蒸発するガスを管91aを通して脱臭手段10の燃焼部に導入し、蒸発ガスに含まれた不純物をガス化して除去する例を示したものである。

【0030】

【発明の効果】本発明は以上の通りであって、従来、塩ビ系廃材を熱分解処理する際に生じる熱分解ガスは、塩化水素を中和したり、生成するタール分や油分を燃料として回収するという手法によって処理していたが、本発明では処理中に生成される塩化水素ガスを、フィルタ液に含ませてシャワー状に散布される炭酸カルシウム等のCa成分を有する物質と結合させて塩化カルシウムを得るようにしたので、塩ビ系廃材を熱分解処理するに当り、該廃材から有害ガスを発生させずに、有用な塩化カルシウムを得ることができるという格別の効果がある。

【0031】従来は塩化水素を中和した溶液を廃液とし

\*生が徐々に低下し、遂には無くなるからである。

【0028】本発明では、上記の塩化水素ガスが除去された熱分解ガスは、内側容器1における補助熱源13用の燃料としても使用するが、この熱分解ガスの燃焼によりどの程度の燃焼熱が得られるか、次に試算してみる。

て処理する必要があったが、本発明ではフィルタ液が塩化水素と結合して凝縮したものを、そのまま、或は、水分を蒸発させて塩化カルシウムを取出すので、後から処理すべき廃液が生じない。特に、濃縮されたままの塩化カルシウムは、そのまま凍結防止剤として使用できるので、合理的である。

【0032】また、本発明では熱分解の進行中に処理槽内に生成する熱分解ガスの一部を、燃焼させたり、或は、そのまま本発明の熱分解処理のための熱源や消臭熱分解のための熱源、或は、フィルタ液の炭酸カルシウムと塩化水素ガスが結合して生成され、回収容器に回収される塩化カルシウムの除湿乾燥のための熱源として利用するので、熱分解処理自体のエネルギーコストを大幅に低減できることに加え、塩化カルシウムの製造コストも低廉にすることができるので、産業上きわめて有用である。

【図面の簡単な説明】

【図1】塩素を含む合成樹脂材を加熱分解し、その熱分解ガスの塩化水素と炭酸カルシウムを結合させて塩化カルシウムを製造する装置の一例の要部を示したブロック図。

【図2】フィルタ槽の別例の断面図。

【図3】脱臭手段の一例の断面図。

【図4】脱臭手段の別例の断面図。

【符号の説明】

- 1 内側容器
- 2 外側容器
- 3 空間
- 4 断熱材
- 5 主加熱源加熱バーナ
- 6 排気口
- 7 排気管
- 8 フィルタ槽
- 8a 筒状容器
- 8b 入口
- 8c 出口
- 8d シャワーヘッド
- 8e 回収口

13 補助加熱源補助バーナ  
13a ガス吸引ポンプ  
TC1, TC2 温度センサ  
F 塩ビ系廃材

The diagram illustrates a complex chemical process system. It features several interconnected vessels and tanks, each with specific components and flow paths. Key elements include:

- Top Left Vessel:** A large vessel with a stirrer (6) and a heating/cooling jacket (2, 3, 4). It contains a reactor (F) with a stirrer (TC1, TC2) and a pressure gauge (PC). A feed line (13) enters from the bottom.
- Intermediate Vessel:** A vessel with a stirrer (8) and a heating/cooling jacket (7). It contains a reactor (8a) with a stirrer (8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 8g, 8h, 8k). A feed line (7) enters from the top.
- Bottom Left Vessel:** A vessel with a stirrer (5) and a heating/cooling jacket (13). It contains a reactor (5a) with a stirrer (5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 5j, 5k, 5l, 5m, 5n, 5o, 5p, 5q, 5r, 5s, 5t, 5u, 5v, 5w, 5x, 5y, 5z). A feed line (13) enters from the bottom.
- Right Side Vessel:** A vessel with a stirrer (9) and a heating/cooling jacket (7). It contains a reactor (9a) with a stirrer (9b, 9c, 9d, 9e, 9f, 9g, 9h, 9i, 9j, 9k, 9l, 9m, 9n, 9o, 9p, 9q, 9r, 9s, 9t, 9u, 9v, 9w, 9x, 9y, 9z). A feed line (7) enters from the top.
- Bottom Right Vessel:** A vessel with a stirrer (10) and a heating/cooling jacket (7). It contains a reactor (10a) with a stirrer (10b, 10c, 10d, 10e, 10f, 10g, 10h, 10i, 10j, 10k, 10l, 10m, 10n, 10o, 10p, 10q, 10r, 10s, 10t, 10u, 10v, 10w, 10x, 10y, 10z). A feed line (7) enters from the top.
- Flow Paths:** The system includes numerous flow lines (7, 12, 14, 14a, 71, 72, 73) and control valves (SV, 7, 13a, 14a, 71, 72a, 73). A pressure gauge (PC) is also shown.

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>B 0 1 D 53/34  
53/68

識別記号

Z A B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 0 1 D 53/34

B 0 9 B 3/00

1 3 4 A

Z A B